



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Atsuhisa NAKASHIMA

Group Art Unit: 2853

Application No.: 10/614,080

Filed: July 8, 2003

Docket No.: 116453

For: CONVEYOR CLEANER AND INK-JET PRINTING APPARATUS INCLUDING IT

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-199615 filed July 9, 2002.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/mxm

Date: February 26, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

20034219-01
UG

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-199615

[ST.10/C]:

[JP2002-199615]

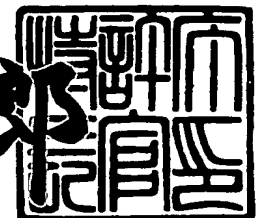
出 願 人
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 6月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047487

【書類名】 特許願

【整理番号】 2001099300

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 11/00

【発明の名称】 搬送体清掃装置及びそれを使用したインクジェット記録装置

【請求項の数】 18

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

 【氏名】 中嶋 篤久

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089196

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 梶 良之

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104226

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須原 誠

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109195

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014731

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505720

【包括委任状番号】 9809444

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 搬送体清掃装置及びそれを使用したインクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 媒体を搬送する搬送体を清掃するための搬送体清掃装置であって、

流動性を有する粘着層によりその周面が覆われるように構成した清掃ローラを備え、

この清掃ローラが、前記粘着層を前記搬送体の搬送面に接触させて回転し得るように構成したことを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラは、軸部の周面にテープ状の基材を接着し、前記流動性を有する粘着層は、そのテープ状の基材の周面に形成されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の搬送体清掃装置であって、

前記テープ状の基材は、発泡系の材料又は不織布で形成されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラは、搬送体の駆動により連れ回って回転するように構成したことを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラの周面には凹凸が形成されていることを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラの前記粘着層を攪拌する攪拌部材を設けたことを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の搬送体清掃装置であって、

前記攪拌部材は、その前記粘着層に接する部分に凹凸が形成されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は請求項 7 に記載の搬送体清掃装置であって、
前記攪拌部材は、その前記粘着層に接する部分に、粘着層に対する濡れ性を低下させる表面処理が施されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 9】 請求項 6 から請求項 8 までに記載の搬送体清掃装置であって、
前記攪拌部材が前記粘着層を攪拌する部分は、前記清掃ローラの回転に基づく当該粘着層の移動方向に対して、鋭角をなす向きに向いていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 10】 請求項 6 から請求項 9 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、
前記清掃ローラの幅方向を複数の領域に分割し、
その分割されたそれぞれの領域に対応して前記攪拌部材が一つずつ設けられていることを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 11】 請求項 6 から請求項 10 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、
前記攪拌部材は、弾性を有する部材で形成されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 12】 請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、
前記清掃ローラは、前記搬送面に対して接離可能に構成されていることを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 13】 請求項 6 から請求項 11 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、
前記攪拌部材は、前記清掃ローラに対して接離可能に構成されていることを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 14】 請求項 6 から請求項 11 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラが前記搬送体の搬送面に接触しているときは、前記攪拌部材が前記清掃ローラに接触し、

前記清掃ローラが前記搬送体の搬送面から離れているときは、前記攪拌部材が前記清掃ローラから離れているように構成したことを特徴とする搬送体清掃装置

【請求項 1 5】 請求項 1 2 又は請求項 1 4 に記載の搬送体清掃装置であって、

前記清掃ローラの前記搬送面に対する接離は、前記搬送体の移動によって行われるように構成されていることを特徴とする搬送体清掃装置。

【請求項 1 6】 請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、

前記搬送体の搬送面と前記粘着層の二者のうち、一方はシリコン系の素材で構成され、他方はシリコン系以外の素材で構成されていることを特徴とする、搬送体清掃装置。

【請求項 1 7】 請求項 1 から請求項 1 6 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置を使用し、前記搬送体によって前記媒体を搬送し、当該媒体にインクジェットヘッドからインクを噴射して画像を形成するインクジェット記録装置。

【請求項 1 8】 請求項 1 7 に記載のインクジェット記録装置であって、
前記インクジェットヘッドを覆うキャップを備え、前記キャップが前記インクジェットヘッドを覆っているときは、前記搬送体と前記清掃ローラと前記攪拌部材の三者が互いに離れているように構成したことを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、搬送体の搬送面に媒体を粘着させて保持しながら搬送する装置において、当該搬送面を清掃する構成に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、静電吸着によって媒体を搬送面に吸着させて保持しながら搬送し、当該媒体に何らかの処理を行う装置の構成が知られている。

例えば、インクジェットプリンタがある。このプリンタは搬送体としての搬送ベルトを備え、その搬送面に静電吸着によって媒体としての用紙を吸着させて搬送し、その用紙にインクジェットヘッドからインクを噴射して、所望の画像を形成するものである。

【0003】

そして、このような装置は、継続使用に伴って搬送体の搬送面にチリや埃や紙粉などの異物が徐々に付着して吸着力を低下させ、最終的に、媒体たる用紙を搬送面に適切に保持して搬送できなくなるおそれがある。

【0004】

この点に鑑み、搬送体の搬送面を清掃してその吸着力を回復させる搬送体清掃装置を備えたものも従来から公知とされている。搬送体の清掃の方法としては、例えば、搬送面に接触するブレードによって異物を掻き取るものや、水分を持たせた吸収体ロールを搬送面に接触させて拭き取るものや、粘着シートを搬送面に接触させて異物をシートへ転写させるもの等が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述するような構成では、例えばブレードによる掻き取りの場合には、ブレード上に異物がすぐに溜まってしまい、多量に溜まると搬送面の清掃能力が低下するため、その異物を除去する必要が頻繁に生じてしまう。また、吸収体ロールには水分の補給が必要になり、粘着シートも交換が必要となる。

【0006】

このように、従来知られている清掃の方法では、清掃するための部材のメンテナンスの必要が頻繁に生じ、メンテナンス作業の負担が大きいという問題点があった。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、清掃のための部材を頻繁に交換する必要が無く、メンテナンスの手間やコストを低減で

きる搬送体清掃装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の搬送体清掃装置は、媒体を搬送する搬送体を清掃するための搬送体清掃装置であって、流動性を有する粘着層をその周面を覆うように構成した清掃ローラを備え、この清掃ローラが、前記粘着層を前記搬送体の搬送面に接続させて回転し得るように構成したことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 によると、搬送体の搬送面に粘着層が接触して回転する構成であるため、搬送面に付着したゴミや埃や紙粉などの異物を粘着層に粘着させて除去することができる。従って、搬送面の粘着力が回復され、用紙の搬送を確実かつスムーズに行うことができる。

更には、前記粘着層は流動性を有しているから、搬送面の細かい凹部に埋没した小さいゴミや埃などの異物も、当該凹部に追従するように粘着層が変形することで付着させることができ、これらの異物を確実に除去できる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラは、軸部の周面にテープ状の基材を接着し、前記流動性を有する粘着層は、そのテープ状の基材の周面に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 によると、予め粘着層を一側に形成したテープ状の基材を軸部の周面に接着する簡単な構成で粘着層を形成できるので、製造工数やコストを低減できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 2 に記載の搬送体清掃装置であって、前記テープ状の基材は、発泡系の材料又は不織布で形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 によると、テープ状の基材が発泡系の材料又は不織布で形成されてい

るから、流動性のある粘着層を含浸させて安定的に保持でき、粘着層のタレが防止される。また、基材が変形の容易な素材で構成されている結果、この基材に保持される粘着層も搬送体の搬送面に対して容易に変形することとなって良く馴染むので、当該搬送面の異物をより一層効果的に除去できる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラは、搬送体の駆動により連れ回って回転するように構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 によると、清掃ローラは搬送体に連れ回って回転するので、清掃ローラの駆動のための特別な構成が不要となって、装置の構成の簡素化や製造コストの低減を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラの周面には凹凸が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 によると、清掃ローラの周面に形成される凹凸によって粘着層が保持される形となるから、当該周面に粘着層を安定的に保持させることができる。即ち、粘着層がその流動性により清掃ローラ下面に集まってタレてしまう事態を防止できる。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラの前記粘着層を攪拌する攪拌部材を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 によると、前記攪拌部材によって粘着層を攪拌することで、清掃ローラの粘着層の表面に付着した異物を当該粘着層の内部に巻き込んで、粘着層表面の粘着力を回復させ、搬送体の搬送面の異物を効果的に除去できる状態に戻すこ

とができる。この結果、清掃ローラを頻繁に交換する必要が無くなり、メンテナンスの手間やコストを低減できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 7 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 に記載の搬送体清掃装置であって、前記攪拌部材は、その前記粘着層に接する部分に凹凸が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 7 によると、攪拌部材の粘着層に接する部分が凹凸となっているため、凸の部分が粘着層に食い込む形となって、清掃ローラの粘着層表面の異物を確実に粘着層内部に巻き込ませることができる。従って、清掃ローラの粘着力の回復を確実に効果的に行える。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 又は請求項 7 に記載の搬送体清掃装置であって、前記攪拌部材は、その前記粘着層に接する部分に、粘着層に対する濡れ性を低下させる表面処理が施されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 8 によると、攪拌部材と粘着層との離れがよくなって、攪拌の効率を向上させ得るほか、攪拌時に発生する抵抗が少なくなって、駆動系への負荷を軽減できる。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 から請求項 8 までに記載の搬送体清掃装置であって、前記攪拌部材が前記粘着層を攪拌する部分は、前記清掃ローラの回転に基づく当該粘着層の移動方向に対して、鋭角をなす向きに向いていることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 9 によると、攪拌部材が粘着層に必要以上に深く食い込むことが防止されるので、攪拌時に強い抵抗を発生することがない。従って、過負荷などのトラブルが生じることが回避される。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 0 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 から請求項 9 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラの幅方向を複数の領域に分割し、その分割されたそれぞれの領域に対応して前記攪拌部材が一つずつ設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 0 によると、清掃ローラの幅方向において粘着層に凹凸があっても、それぞれの攪拌部材が互いに独立して、当該凹凸に追従して攪拌を行うことになる。従って、粘着層の表面全域にわたってムラなく攪拌することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 1 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 から請求項 1 0 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記攪拌部材は、弾性を有する部材で形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 1 によると、攪拌部材は、それ自身が有する弾性による弾発力によって粘着層に食い込んで攪拌する形となるから、構成が簡素となって製造コストを低減できる。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 2 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラは、前記搬送面に対して接離可能に構成されていることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 2 によると、清掃ローラは搬送面に対して接離可能に構成されているので、清掃が必要な時にのみ清掃ローラの粘着層を搬送面に対し接触させ、それ以外の時は両者を離間させておくことが可能になる。従って、粘着層を搬送面に長時間にわたって接触させておくことで生じる、粘着層の搬送面への移行や、清掃ローラの粘着層が搬送面に接着固化してしまい剥がれなくなるなどといったトラブルを防止できる。

【 0 0 3 2 】

請求項 1 3 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 から請求項 1 1 までのいずれ

か一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記攪拌部材は、前記清掃ローラに対して接離可能に構成されていることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 1 3 によると、攪拌部材が清掃ローラに対して接離可能に構成されているので、清掃ローラの粘着力の回復が必要な時にのみ攪拌部材を接触させ、それ以外の時は両者を離間させておくことが可能になる。従って、攪拌部材を粘着層に長時間にわたって接触させておくことで生じる、粘着層の攪拌部材への移行や、攪拌部材が粘着層に接着固化してしまい攪拌できなくなるなどといったトラブルを防止できる。

【 0 0 3 4 】

請求項 1 4 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 6 から請求項 1 1 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラが前記搬送体の搬送面に接触しているときは、前記攪拌部材が前記清掃ローラに接触し、前記清掃ローラが前記搬送体の搬送面から離れているときは、前記攪拌部材が前記清掃ローラから離れているように構成したことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 1 4 によると、清掃ローラが搬送体の搬送面に接触して異物を粘着層に付着させている間は、攪拌部材が粘着層を攪拌することとなるので、清掃ローラの粘着力を高く保ったまま搬送体の清掃を行うことができる。一方で、清掃ローラが搬送体の搬送面から離間しているときは、攪拌部材は粘着層から離れるので、粘着層を無駄に攪拌してその劣化を早めたり、粘着層を攪拌部材に移行させたりする事態を回避できる。

【 0 0 3 6 】

請求項 1 5 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 2 又は請求項 1 4 に記載の搬送体清掃装置であって、前記清掃ローラの前記搬送面に対する接離は、前記搬送体の移動によって行われるように構成されていることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 1 5 によると、搬送体の移動によって清掃ローラの搬送面に対する接離が行われるように構成されているため、清掃ローラの接離の動作を、装置のメン

テナンス等のために搬送体を移動させる動作と連動させることができ、合理的である。また、搬送体を移動させるための機構によって清掃ローラの搬送面に対する接離をも行わせることができるから、機構が簡素化され、製造コストが低減される。

【 0 0 3 8 】

請求項 1 6 に記載の搬送体清掃装置は、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置であって、前記搬送体の搬送面と前記粘着層の二者のうち、一方はシリコン系の素材で構成され、他方はシリコン系以外の素材で構成されていることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

請求項 1 6 によると、搬送体の搬送面と粘着層との間で粘着力が過大に生じないので、清掃ローラは搬送体に対してスムーズに転がって、搬送面上の異物を確実に粘着層表面に付着させ除去することができる。この結果、清掃の効率が向上する。

【 0 0 4 0 】

請求項 1 7 に記載のインクジェット記録装置は、請求項 1 から請求項 1 6 までのいずれか一項に記載の搬送体清掃装置を使用し、前記搬送体によって前記媒体を搬送し、当該媒体にインクジェットヘッドからインクを噴射して画像を形成する。

【 0 0 4 1 】

請求項 1 7 によると、搬送体の搬送面に粘着層が接触して回転する構成であるため、搬送面に付着したゴミや埃や紙粉などの異物を粘着層に粘着させて除去することができる。従って、搬送面の粘着力が回復され、用紙の搬送を確実かつスムーズに行うことができる。

【 0 0 4 2 】

請求項 1 8 に記載のインクジェット記録装置は、請求項 1 7 に記載のインクジェット記録装置であって、前記インクジェットヘッドを覆うキャップを備え、前記キャップが前記インクジェットヘッドを覆っているときは、前記搬送体と前記清掃ローラと前記攪拌部材の三者が互いに離れているように構成したことを特徴

とする。

【 0 0 4 3 】

請求項 1 8 によると、キャップがインクジェットヘッドを覆っている状態では搬送体と清掃ローラと攪拌部材の三者が互いに離れているので、長時間装置が使用されないことに起因する清掃ローラに関するトラブルを防止できる。

即ち、キャップがインクジェットヘッドを覆っている状態（例えば、装置の電源が OFF とされている場合）においては、インクジェット記録がこれから先の長時間行われなことが想定され、搬送体も駆動されず長時間にわたって静止することが予想される。このようなときに清掃ローラを搬送体に長時間にわたって接触させておくと、粘着層が搬送体に移行したり、清掃ローラが搬送体に接着固化したりしてしまうおそれがある。また、攪拌部材を清掃ローラに長時間にわたって接触させておくと、粘着層が攪拌部材に移行したり、攪拌部材が粘着層に食い込んだ状態で粘着層が固化したりして攪拌が不可能になるおそれがある。この点、この請求項 1 8 の構成によれば、上記のトラブルを回避できる。

【 0 0 4 4 】

【発明の実施の形態】

まず、本発明を適用した一実施形態としてのインクジェットプリンタについて、全体側面図である図 1 を参照しつつ説明する。

【 0 0 4 5 】

図 1 には、インクジェットヘッド 2 を四つ備えるカラーインクジェットプリンタ（インクジェット記録装置） 1 の概略構成が示される。このインクジェットプリンタ 1 は、図中左方に給紙部 1 1 が、図中右方に排紙部 1 2 が、それぞれ構成され、給紙部 1 1 から排紙部 1 2 に向かって流れる用紙搬送経路が装置内部に形成されている。

【 0 0 4 6 】

前記給紙部 1 1 のすぐ下流側には用紙送りローラ 5 ・ 5 が備えられて、媒体たる用紙を図中左方から右方へ送るように構成されている。用紙搬送経路の中間部においては、二つのベルトローラ 6 ・ 7 と、両ローラ 6 ・ 7 間に掛け渡されるように巻回されたループ状の搬送ベルト（搬送体） 8 が配設される。搬送ベルト 8

はウレタンを含浸したポリエステル基材とその周りに形成されたシリコーンゴムとの二層構造で形成されており、前記送りローラ 5・5 によって搬送されてくる用紙を、搬送ベルト 8 上側の搬送面にその粘着力により保持させながら、一方のベルトローラ 6 の駆動によって下流側（図中右側）に向けて搬送できるようになっている。

【 0 0 4 7 】

なお、符号 9 で示されるのは押さえ部材 9 であり、搬送ベルト 8 上の用紙が搬送面から浮かないように、搬送ベルト 8 の搬送面に用紙を押し付けて確実に搬送させるためのものである。

また、搬送ベルト 8 の搬送方向下流側（図中右方）には剥離機構 1 0 が設けられており、搬送ベルト 8 の搬送面に粘着されている用紙を当該搬送面から剥離して排紙部 1 2 側へ向けて送るように構成されている。

【 0 0 4 8 】

インクジェットプリンタ 1 のインクジェットヘッド 2 は、その下面が前記搬送ベルト 8 の搬送面との間に少量の隙間を形成するようにしながら配置されており、この隙間部分に用紙搬送経路が形成されている。この構成で、搬送ベルト 8 上を搬送される用紙は四つのインクジェットヘッド 2 のヘッド本体 1 8 のすぐ下方側を順に通過し、この用紙の上面（印字面）に向けて各色のインクを噴射することで、所望のカラー画像を形成できるようになっている。

【 0 0 4 9 】

このインクジェットプリンタ 1 は、インクジェットヘッド 2 に対するメンテナンスを自動的に行うためのメンテナンスユニット 1 7 を備えている。このメンテナンスユニット 1 7 は、四つのインクジェットヘッド 2 の下面を覆うことができるように構成したキャップ 1 6 や、図示せぬパージ機構などが設けられている。

【 0 0 5 0 】

前記メンテナンスユニット 1 7 は、装置で印刷が行われているときには、給紙部 1 1 の直下方の位置（退避位置）に位置している。そして、印刷終了後に所定の条件が満たされたとき（例えば、印字動作が行われない状態が所定の時間だけ継続したときや、プリンタ 1 の電源 OFF 操作がされたとき）は、メンテナンス

ユニット 1 7 は四つのインクジェットヘッド 2 の直ぐ下方の位置に移動して、この位置（キャップ位置）にて、前記キャップ 1 6 によってインクジェットヘッド 2 の下面を覆い、インクジェットヘッド 2 のノズル部分のインクの乾燥を防止するようにになっている。

また、前記ベルトローラ 6・7 や搬送ベルト 8 は適宜の昇降機構を介して支持される構成となっており、前記メンテナンスユニット 1 7 が前述の退避位置とキャップ位置との間で移動する際には、搬送ベルト 8 はベルトローラ 6・7 とともに図 1 に示す位置から適宜の距離だけ下降し、メンテナンスユニット 1 7 の移動のためのスペースを確保する構成になっている。この動作の詳細は後述する。

【 0 0 5 1 】

搬送ベルト 8 を支持する一側のベルトローラ 6 の直下方には、本発明の要部をなすベルト清掃装置 3 0 が配設されている。このベルト清掃装置 3 0 は、装置内部で発生して前記搬送ベルト 8 の搬送面上に付着したゴミや埃や紙粉などの異物を除去することで、搬送ベルト 8 の搬送面の粘着力を回復させるためのものである。

以下、このベルト清掃装置 3 0 の具体的な構成を、拡大図である図 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 5 2 】

ベルト清掃装置 3 0 は図 2 に示すように、プリンタ 1 本体の適宜の部材に固定される支持部材 2 1 を有し、この支持部材 2 1 に支持される支軸 2 2 に、揺動アーム 1 4 の中間部が枢支されて揺動自在とされている。揺動アーム 1 4 の一端にはローラ軸 1 9 が回転自在に支持され、このローラ軸 1 9 に清掃ローラ 3 が設けられている。

清掃ローラ 3 は、本体であるローラ体 2 6 と、該ローラ体 2 6 の周面を覆って形成される数ミリメートル程度の厚みの粘着層 4 と、を有している。この粘着層 4 は流動性を有する適宜の粘着剤により構成され、また、この粘着剤は、前述の搬送ベルト 8 の搬送面の粘着力よりも強い粘着力を発揮するよう調整されている。従って、搬送ベルト 8 の搬送面をこの粘着層 4 に接触させると、当該搬送面上に付着していた異物を粘着層 4 へ移行させることができる。

【 0 0 5 3 】

揺動アーム 1 4 の他端には係止部 1 4 a が形成されて、この係止部 1 4 a に付勢バネ 1 5 の一端が係止される。該付勢バネ 1 5 の他端は、前記支持部材 2 1 に設けた係止部 2 1 a に係止されている。従って、この付勢バネ 1 5 は、前記揺動アーム 1 4 の係止部 1 4 a を下側に張引し、揺動アーム 1 4 を図の時計回り方向に回転させる力（言い換えれば、清掃ローラ 3 を上方に移動させる力）を常時加えることとなる。

ただし、揺動アーム 1 4 にはストッパ 2 0 が形成されており、揺動アーム 1 4 が図 1（図 2）に図示する姿勢となったときには、当該ストッパ 2 0 が支持部材 2 1 に接当して、付勢バネ 1 5 の張引による揺動アーム 1 4 の時計回り方向の回転を規制する構成となっている。即ち、このストッパ 2 0 は、清掃ローラ 3 の位置の上限を図 1（図 2）に図示の位置に規定する役割を果たす。

【 0 0 5 4 】

前記支持部材 2 1 には、前記清掃ローラ 3 の粘着層 4 を攪拌するための攪拌部材 1 3 がネジ止めされている。この攪拌部材 1 3 は清掃ローラ 3 の真下の位置まで水平に伸びるとともに、そこから垂直に折れて上向きとなり、その先端部 1 3 a は清掃ローラ 3 の若干下方に位置している。この攪拌部材 1 3 は本実施形態では、適宜のバネ弾性を有するステンレスを素材として、薄板状に形成している。

【 0 0 5 5 】

次に、以上の構成としたベルト清掃装置 3 0 の動作を説明する。

即ち、プリンタ 1 が印字動作中のときは、搬送ベルト 8 は、インクジェットヘッド 2 に接近した図 1 に図示の位置にある。このときは図 1 で明らかであるように、搬送ベルト 8 は前記清掃ローラ 3 より離れた上方の位置とされている。なお、図 1 の状態では揺動アーム 1 4 のストッパ 2 0 が支持部材 2 1 に接当しているために、清掃ローラ 3 は図 1 に示す上限位置で静止している。また、このときは、前記攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a は粘着層 4 に接触せず離れている。

一方、搬送ベルト 8 が前述の昇降機構によって下降すると、図 3 に示すように、下方に移動する搬送ベルト 8 が清掃ローラ 3 の前記粘着層 4 に対して接触し、更に搬送ベルト 8 が若干の距離だけ下降することで、該清掃ローラ 3 は搬送ベル

ト 8 に押されて下方へ移動する。またそれに伴って、清掃ローラ 3 の前記粘着層 4 に対し攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a が突入することになる。

【 0 0 5 6 】

この状態で図 4 に示すようにベルトローラ 6 を回転させ、搬送ベルト 8 を駆動させることで、当該搬送ベルト 8 に粘着層 4 で接触している清掃ローラ 3 は、搬送ベルト 8 に対し連れ回って回転する（従動回転する）。なお、この図 4 の状態では、前記付勢バネ 1 5 のバネ力は、清掃ローラ 3 を搬送ベルト 8 に対し押し付けて圧接させる力として作用する。

これは、清掃ローラ 3 が、搬送ベルト 8 の搬送面上を、その粘着層 4 を当該搬送面に接触させながら転がることを意味する。従って、搬送ベルト 8 の搬送面に付着していた異物 P は、前記粘着層 4 の表面に移行して当該搬送面から取り除かれる。この結果、当該異物 P によって低下していた搬送面の粘着力は回復され、その後の搬送ベルト 8 による用紙の搬送は再び確実かつスムーズになる。

【 0 0 5 7 】

ここで前記粘着層 4 は流動性を有しているので、搬送ベルト 8 の搬送面上の細かい凹凸の隙間に異物 P が埋没していた場合でも、その凹凸に沿って粘着層 4 が変形して当該隙間に入り込む形となって、異物 P を粘着層 4 に付着させて確実に除去することができる。

なお、粘着層 4 の流動性の程度（即ち、粘度）は、異物 P の除去効率と粘着層 4 のタレ防止の二つの事情を考慮して適宜定められる。即ち、粘着剤の粘度を下げて粘着層 4 の流動性を向上させた場合は、粘着層 4 は搬送ベルト 8 の搬送面の凹凸に容易に追従しながら変形できて異物 P の除去効率が向上する一方、清掃ローラ 3 の下面側に粘着層 4 が集まってタレを生じてしまい易いので、互いに背反する双方の事情を考慮して適当な粘度となるよう調整しているのである。

【 0 0 5 8 】

なお、図 4 に示すように、清掃ローラ 3 は、前述の攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a を粘着層 4 に突入させた状態で回転するので、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a が粘着層 4 を掻き回して攪拌する形となる。従って、搬送ベルト 8 の搬送面から粘着層 4 の表面に移行した異物 P は、攪拌部材 1 3 の攪拌によって粘着層 4 の内部

に巻き込まれる。この結果、粘着層 4 の表面に異物 P が大量に溜まって粘着力を低下させることは回避され、常に新鮮な粘着剤が粘着層 4 の表面に現れることとなるから、粘着層 4 の表面の粘着力（清掃ローラ 3 の清掃能力）は長期間良好に保たれ、搬送ベルト 8 の異物を長期間安定して除去できるのである。これは、清掃ローラ 3 の交換を頻繁に行う必要がなくなり、メンテナンスの手間やコストを低減できることを意味する。

【 0 0 5 9 】

清掃ローラ 3 の具体的な構成を、断面図である図 5 を参照して説明する。

前述のローラ軸 1 9 はステンレスやアルミ等の金属で丸棒状に構成されるとともに、その外周面には、ゴムまたは樹脂製の円筒状のローラ体 2 6 が嵌合固着されている。

【 0 0 6 0 】

そして、前記ローラ体 2 6 の外周面に、前記粘着層 4 を一側に形成したシート状のテープ基材 2 7 を巻いて接着することとしている。このテープ基材 2 7 は発泡ウレタンを素材としてシート状に形成されており、ローラ体 2 6 の外周面一周分の長さを有するよう構成している。

そして、このテープ基材 2 7 には、ローラ体 2 6 に巻き付ける前の段階で、予めその一側の面に前述の粘着剤を適宜厚さで塗布して粘着層 4 を形成するとともに、他側にはアクリル系またはエーテル系などの公知の接着剤が塗布されてある。この構成で、このテープ基材 2 7 を接着剤塗布側の面が内側となるようにローラ体 2 6 の外周に巻き付けて接着させる簡単な作業で、その周面が粘着層 4 によって覆われた清掃ローラ 3 を容易に製造することができる。なお、前記接着剤は、図 5 の符号 2 8 で示されている。

なお、テープ基材 2 7 の継ぎ目部分 2 7 a には粘着層 4 の切れ目が必然的に生じてしまうので、この切れ目の部分に粘着剤を充填しておく等して切れ目を無くしておくことが、攪拌部材 1 3 による攪拌の際に当該切れ目での引っ掛かりを防止できる点で望ましい。

【 0 0 6 1 】

前記テープ基材 2 7 は前述のとおり発泡ウレタンで形成してあるので、弾性変

形が容易である。従って、前述したように清掃ローラ 3 を搬送ベルト 8 に接触させたときには、粘着層 4 を保持するテープ基材 2 7 自体が容易に弾性変形して該搬送ベルト 8 の凹凸あるいは傾きに追従することとなるから、粘着層 4 と搬送ベルト 8 の搬送面との馴染み性が向上し、粘着層 4 が搬送ベルト 8 にムラなく接触して異物 P を効果的に除去することができる。

また、当該テープ基材 2 7 は発泡系の材料で形成されているので、その細かい空洞部分に粘着剤（粘着層 4）を浸透させることができる。この結果、粘着層 4 を清掃ローラ 3 の周面に安定して保持させることが可能で、粘着層 4 のタレを防止できる利点がある。

【 0 0 6 2 】

ただし、前記テープ基材 2 7 の素材として発泡ウレタンの代わりに不織布を用いても、同等の効果を得ることができる。即ち、不織布も発泡ウレタンと同様、変形が容易で搬送ベルト 8 の凹凸に対する追従が良好であり、また、粘着剤をテープ基材 2 7 に含浸させて安定して保持することができる。

【 0 0 6 3 】

勿論、テープ基材 2 7 を使用せず、前記清掃ローラ（ローラ体 2 6）の周面に粘着剤を直接塗布して粘着層 4 を形成する構成であってもよい。

この場合は、図 6（a）のようにローラ体 2 6 の周面を単に平坦に形成して、当該周面に粘着剤を塗布しても差し支えないが、図 6（b）のように、ローラ体 2 6 の周面に凹凸を施す方が望ましい。周面の表面積が増大し、また、凹所の部分に粘着剤が入り込む結果、粘着剤をローラ体 2 6 の周面上に安定して保持し、粘着層 4 のタレを防止できるからである。

なお、凹凸の態様としては、図 6（b）のように周方向の溝を多数本並べて形成する場合に限定されず、例えば、多数の小突起を周面全体に等間隔で並べて形成したり、あるいは表面粗さを増大させる処理（例えば、シボ加工）を施す構成でも構わない。

【 0 0 6 4 】

清掃ローラ 3 の駆動構成について、本実施形態では、清掃ローラ 3 は搬送ベルト 8 に対し前述の付勢バネ 1 5 の弾発力で圧接させておき、この状態で搬送ベル

ト 8 側を駆動させることで清掃ローラ 3 を従動回転させている。

この構成は、搬送ベルト 8 の駆動装置によって清掃ローラ 3 をも駆動できるため、清掃ローラ 3 の駆動のための特別な構成が不要となって、装置の構成が簡素化され、製造コストが低減される利点がある。

【 0 0 6 5 】

攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a の形状については、図 7 (a) のように一直線状のブレード状に形成しても良いが、例えば図 7 (b) のように櫛歯状とするなどして、先端に凹凸を形成することが望ましい。

このように先端部 1 3 a に凹凸を形成しておく、凸の部分は粘着層 4 に深く食い込んで、粘着層 4 表面の異物 P を粘着層 4 内部深くまで巻き込ませることができるからである。また、粘着層 4 は櫛歯の間（凹の部分）を流動して通過できるので、粘着層 4 の大部分が攪拌部材 1 3 に押し退けられて厚みを減じるということがなく、また、攪拌の際に引っ掛かりが生じにくく、発生する抵抗が過大とまらない点でも有利である。

なお、先端部 1 3 a の凹凸の態様としては、櫛歯状に限るものではない。例えば、ブラシ状等とすることが考えられる。

【 0 0 6 6 】

ここで、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a には、粘着層 4 （粘着剤）に対する濡れ性を低下させる表面処理がされていることが望ましい。この表面処理により、攪拌部材 1 3 と粘着層 4 との離れが良くなって攪拌効率が向上し、更には駆動系への負荷を軽減させることができるからである。

【 0 0 6 7 】

なお、攪拌時に発生する抵抗を低減するという観点からは、攪拌部材 1 3 を図 8 に示すような構成とすることも効果的である。即ち、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a の向きを、前記清掃ローラ 3 の回転に基づく粘着層 4 の移動方向（図 8 (b) に矢印で示す方向）に対して角 α （ α は鋭角、即ち $\alpha < 90^\circ$ ）をなす向きに向ける構成である。

このようにすれば、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a の向きが粘着層 4 の移動方向に寄り添う形となり、攪拌部材 1 3 が粘着層 4 に必要以上に深く食い込むことが

防止される。従って、攪拌部材 1 3 による攪拌の際の抵抗が過大とならず、搬送ベルト 8 の駆動系に過負荷が掛かるなどのトラブルを防止できることになる。

【 0 0 6 8 】

また、清掃ローラ 3 の周面を覆う粘着層 4 の全体をムラなく攪拌するという観点からは、図 9 (a) に示すように攪拌部材 1 3 を幅広 (幅 W 1) の単一の部材で構成するよりは、図 9 (b) に示すように、清掃ローラ 3 の幅方向を複数の領域 W 2 , W 2 ・ ・ ・ に分割して、その分割されたそれぞれの領域に対応して前記攪拌部材 1 3 を一つずつ独立させながら設ける方が望ましい。

こうすることで、清掃ローラ 3 の幅方向において粘着層 4 に凹凸の変化があっても、それぞれの攪拌部材 1 3 が独立してその凹凸に追従して攪拌を行うので、粘着層 4 の表面全域にわたって偏りなく攪拌できるからである。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態では、攪拌部材 1 3 は弾性を有するステンレス板で構成してあるので、それ自体が弾性変形し得るようになっている。従って、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a を粘着層 4 に食い込ませながら清掃ローラ 3 を回転させるときに引っ掛かりが生じて、それに応じて攪拌部材 1 3 が変形して逃げることによって過大な抵抗の発生が防止され、清掃ローラ 3 を回転させるための搬送ベルト 8 の駆動系にも過大な負担とならない。

また、攪拌部材 1 3 自体がバネ性を有するので、攪拌部材 1 3 を粘着層 4 に食い込ませるための付勢バネ等の特別な構成は不要であり、装置の構成が簡素となって製造コストを低減できることになる。

なお、攪拌部材 1 3 のバネ力については、粘着層 4 の粘度等を考慮して、粘着層 4 に先端部 1 3 a が適度な深さで突入することとなるように、適宜定めることとする。

【 0 0 7 0 】

更に本装置 1 においては、清掃ローラ 3 は搬送ベルト 8 に対し、接触している状態と接触していない状態の二つの状態を取り得るように、即ち接離可能に構成している。

なお、清掃ローラ 3 を搬送ベルト 8 に常時接触させる構成も理論上は可能であ

るが、この場合は、搬送ベルト 8 と清掃ローラ 3 とを接触させたままで回転させず長時間静止させておくと、清掃ローラ 3 の粘着層 4 が搬送ベルト 8 の搬送面に移行してしまったり、前記粘着層 4 が搬送ベルト 8 の搬送面に接着固化して清掃ローラ 3 が回転不可能になる等のトラブルのおそれがある。

この点、本実施形態では、必要なときにのみ清掃ローラ 3 を搬送ベルト 8 に接触させて清掃を行わせ、それ以外のときは両者を離間させておくので、上述のトラブルを回避できる構成となっているのである。

【 0 0 7 1 】

また同様に、攪拌部材 1 3 は清掃ローラ 3 に対し、接触している状態と接触していない状態の二つの状態を取り得るように、即ち接離可能に構成している。

この攪拌部材 1 3 についても理論上は、清掃ローラ 3 に常時接触させて粘着層 4 の攪拌を常時行わせる構成とすることが考えられる。しかしこの場合も、攪拌部材 1 3 を清掃ローラ 3 に接触させたままで該清掃ローラ 3 を回転させず長時間静止させておくと、清掃ローラ 3 の粘着層 4 が攪拌部材 1 3 に移行してしまったり、前記粘着層 4 が攪拌部材 1 3 に接着固化して清掃ローラ 3 が回転不可能になる等のトラブルのおそれがある。

この点、本実施形態では、必要なときにのみ攪拌部材 1 3 を清掃ローラ 3 に接触させて攪拌を行わせ、それ以外のときは両者を離間させておくので、上述のトラブルを回避できる構成となっているのである。

【 0 0 7 2 】

そして、本装置 1 では、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 に接触するのとほぼ同時に、攪拌部材 1 3 が清掃ローラ 3 に接触するように構成してある。また、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 から離間するのとほぼ同時に、攪拌部材 1 3 も清掃ローラ 3 から離間するように構成しているのである。

言い換えれば、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 の搬送面に接触しているときは、攪拌部材 1 3 が清掃ローラ 3 に接触し、前記清掃ローラ 3 が前記搬送ベルト 8 の搬送面から離れているときは、前記攪拌部材 1 3 が前記清掃ローラ 3 から離れているように構成してある。

これにより、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 に接触して実際に搬送面の清掃を行

っている間は、攪拌部材 1 3 が粘着層 4 を攪拌するので、その間において清掃ローラ 3 の清掃能力は確実に良好に保たれる。一方、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 から離間して清掃を行わないときは、攪拌部材 1 3 による攪拌も行われないので、粘着層 4 を無駄に攪拌してその劣化を早めたり、粘着層 4 が攪拌部材 1 3 に移行したりするトラブルも回避できる。

【 0 0 7 3 】

更に前述したように、本装置においては、搬送ベルト 8 の搬送面に対する前記清掃ローラ 3 の接離は、搬送ベルト 8 の昇降移動によって行われる構成となっている。

これにより、清掃ローラ 3 の搬送ベルト 8 の接離の動作を、メンテナンスユニット 1 7 の移動のために搬送ベルト 8 を移動させる動作と連動させることができる。即ち、装置 1（インクジェットヘッド 2）のメンテナンスのための一連の動作と並行させて、搬送ベルト 8 のメンテナンスのための清掃ローラ 3 の接離の動作を行わせる、合理的な構成とできるのである。この結果、メンテナンス作業に必要な時間を短縮することができる。また、搬送ベルト 8 を移動させるための前記昇降機構によって清掃ローラ 3 の搬送ベルト 8 に対する接離をも行わせることができるから、接離のための特別な機構が不要となる結果、構成が簡素化され、製造コストが低減される利点もある。

【 0 0 7 4 】

粘着層 4 の粘着剤については様々なものが考えられるが、ウレタン系やアクリル系など、シリコン系以外の粘着剤（接着剤）を用いることが望ましい。これは、前述の搬送ベルト 8 がシリコンゴムで構成されていることとの関係から、仮に粘着層 4 の粘着剤としてシリコン系の粘着剤を用いると、粘着層 4 を搬送ベルト 8 の搬送面に接触させたときに両者間に強大な接着力が生じ、搬送ベルト 8 および清掃ローラ 3 の回転に支障となるからである。

ただし、搬送ベルト 8 がシリコン系以外の素材で構成されているのであれば、粘着層 4 の粘着剤としてシリコン系のものを採用して良い。

つまり、要は、搬送ベルト 8・粘着層 4 のうち一方にシリコン系を用いたときは、他方にシリコン系以外のものを使えば良いのである。こうすることで、

搬送ベルト 8 の搬送面と粘着層 4 との間に過大な粘着力が生じることが防止され、清掃ローラ 3 が搬送ベルト 8 に対しスムーズに転がって、搬送面上の異物を粘着層 4 に付着させて除去でき、清掃の効率が向上することになる。

【 0 0 7 5 】

次に、装置のメンテナンスユニット 1 7 の動作と、清掃ローラ 3 による搬送ベルト 8 の清掃動作の関係について、図 1 0 ・ 図 1 1 を主に参照しながら説明する。

図 1 0 は、メンテナンスユニット 1 7 のキャップ動作を示す図であって、当該動作が時間の経過に沿って (a) → (b) → (c) の順に示されている。

図 1 1 は、キャップ動作の制御を示すフローチャート図である。

【 0 0 7 6 】

図 1 1 に示されるフローを説明する。ステップ S 1 0 1 は用紙の印刷が可能な状態（もしくは印刷を実際に行っている状態）を表し、このときは図 1 0 (a) に示すように、メンテナンスユニット 1 7 は前述の退避位置にあり、かつ、搬送ベルト 8 は上昇位置にある。

ステップ S 1 0 1 ・ S 1 0 2 間のループにより、プリンタ 1 はこの図 1 0 (a) の状態を保ったまま、プリンタ 1 の図示せぬコントローラからのキャップ信号を待機する。

【 0 0 7 7 】

キャップ信号は、印刷終了後（あるいは電源投入後）に、プリンタ 1 に接続されるパーソナルコンピュータなどの上位装置から印刷開始指令が送られて来ない状態が所定時間継続すると、コントローラが発するように構成されている。

このキャップ信号を受信すると、プリンタ 1 は搬送ベルト 8 を降下させる（ステップ S 1 0 3）。なお、このときに搬送ベルト 8 - 清掃ローラ 3 間、および清掃ローラ 3 - 攪拌部材 1 3 間の接触が行われるのは、前述したとおりである。

【 0 0 7 8 】

搬送ベルト 8 の降下が終了すると、プリンタ 1 は、図示せぬ送り装置によりメンテナンスユニット 1 7 を水平方向に移動させ、下降した搬送ベルト 8 とインクジェットヘッド 2 との間の空間に移動させる（ステップ S 1 0 4）。なお、図 1

0 (b) は、メンテナンスユニット 17 が移動を開始した直後の状態を示すものである。

そして、このメンテナンスユニット 17 の水平移動と同時に搬送ベルト 8 が駆動され、清掃ローラ 3 を接触させたまま回転させて、異物 P の清掃を行う。同時に、攪拌部材 13 によって、清掃ローラ 3 の周面の粘着層 4 の攪拌が行われる。

【 0 0 7 9 】

該メンテナンスユニット 17 がインクジェットヘッド 2 の直ぐ下の位置に至ると、メンテナンスユニット 17 の水平移動が完了する。そして、これと同時に搬送ベルト 8 の駆動が停止されるので、上述した清掃ローラ 3 による清掃、および攪拌部材 13 による粘着層 4 の攪拌も終了する。

最後に搬送ベルト 8 は、前述の昇降機構によって搬送ベルト 8 を上昇させる（ステップ S 1 0 5）。そして、このときに、搬送ベルト 8 - 清掃ローラ 3 間、および清掃ローラ 3 - 攪拌部材 13 間がいずれも離間される。

上方に移動する搬送ベルト 8 はメンテナンスユニット 17 を押し上げ、そのキャップ 16 でインクジェットヘッド 2 の下面を覆う（ステップ S 1 0 6）。この位置が、図 10 (c) に示すキャップ位置である。

【 0 0 8 0 】

上述のように、本実施形態のプリンタ 1 は、メンテナンスユニット 17 がキャップ位置にあるとき（即ち、インクジェットヘッド 2 がキャップ 16 によって覆われているとき）は、搬送ベルト 8 ・ 清掃ローラ 3 ・ 攪拌部材 13 の三者が互いに離れるように構成している。

これは、キャップ 16 によってインクジェットヘッド 2 を覆う場合というのは、例えば電源 OFF 操作がされた場合であって、印刷がこれから先の長時間行われないことが予想される場合である（この予想に基づき、インクジェットヘッド 2 の下面をキャップ 16 で覆って、インクの乾燥を防止するのである）。従って、このときは、搬送ベルトも駆動されずに長時間にわたって静止することが予想される。

このようなときに清掃ローラ 3 を搬送ベルト 8 に接触させたままにしておくとし、粘着層 4 が搬送ベルト 8 に移行したり、清掃ローラが搬送ベルトに接着固化し

てしまうおそれがある。また、攪拌部材 1 3 を清掃ローラ 3 に接触させたままにしておくと、粘着層 4 が攪拌部材 1 3 に移行したり、攪拌部材 1 3 が粘着層 4 に食い込んだ状態で粘着層 4 が固化したりして、清掃ローラ 3 の回転が不可能になるおそれがある。

この点、本実施形態のように構成すれば、上記のトラブルも回避できるのである。

【 0 0 8 1 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な設計変更が可能である。

例えば本実施形態のベルト清掃装置 3 0 はインクジェットプリンタに適用したものであるが、これに限定されるものでもなく、インクジェット式のファクシミリやコピー機に適用することが可能である。更にはインクジェット式にも限定されず、例えば電子写真方式のプリンタ等に適用することも差し支えない。

また、清掃ローラ 3 で清掃する対象はベルトに限らず、例えば用紙をベルトではなくドラムの周面に粘着させて搬送する方式のプリンタ等に、清掃ローラ 3 や攪拌部材 1 3 を設けた構成とすることも可能である。

【 0 0 8 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 によると、搬送体の搬送面に粘着層が接触して回転する構成であるため、搬送面に付着したゴミや埃や紙粉などの異物を粘着層に粘着させて除去することができる。従って、搬送面の粘着力が回復され、用紙の搬送を確実かつスムーズに行うことができる。

更には、前記粘着層は流動性を有しているから、搬送面の細かい凹部に埋没した小さいゴミや埃などの異物も、当該凹部に追従するように粘着層が変形することで付着させることができ、これらの異物を確実に除去できる。

【 0 0 8 3 】

請求項 2 によると、予め粘着層を一側に形成したテープ状の基材を軸部の周面に接着する簡単な構成で粘着層を形成できるので、製造工数やコストを低減でき

る。

【 0 0 8 4 】

請求項 3 によると、テープ状の基材が発泡系の材料又は不織布で形成されているから、流動性のある粘着層を含浸させて安定的に保持でき、粘着層のタレが防止される。また、基材が変形の容易な素材で構成されている結果、この基材に保持される粘着層も搬送体の搬送面に対して容易に変形することとなって良く馴染むので、当該搬送面の異物をより一層効果的に除去できる。

【 0 0 8 5 】

請求項 4 によると、清掃ローラは搬送体に連れ回って回転するので、清掃ローラの駆動のための特別な構成が不要となって、装置の構成の簡素化や製造コストの低減を図ることができる。

【 0 0 8 6 】

請求項 5 によると、清掃ローラの周面に形成される凹凸によって粘着層が保持される形となるから、当該周面に粘着層を安定的に保持させることができる。即ち、粘着層がその流動性により清掃ローラ下面に集まってタレてしまう事態を防止できる。

【 0 0 8 7 】

請求項 6 によると、前記攪拌部材によって粘着層を攪拌することで、清掃ローラの粘着層の表面に付着した異物を当該粘着層の内部に巻き込んで、粘着層表面の粘着力を回復させ、搬送体の搬送面の異物を効果的に除去できる状態に戻すことができる。この結果、清掃ローラを頻繁に交換する必要が無くなり、メンテナンスの手間やコストを低減できる。

【 0 0 8 8 】

請求項 7 によると、攪拌部材の粘着層に接する部分が凹凸となっているため、凸の部分が粘着層に食い込む形となって、清掃ローラの粘着層表面の異物を確実に粘着層内部に巻き込ませることができる。従って、清掃ローラの粘着力の回復を確実に効果的に行える。

【 0 0 8 9 】

請求項 8 によると、攪拌部材と粘着層との離れがよくなって、攪拌の効率を向

上させ得るほか、攪拌時に発生する抵抗が少なくなって、駆動系への負荷を軽減できる。

【 0 0 9 0 】

請求項 9 によると、攪拌部材が粘着層に必要以上に深く食い込むことが防止されるので、攪拌時に強い抵抗を発生することがない。従って、過負荷などのトラブルが生じることが回避される。

【 0 0 9 1 】

請求項 1 0 によると、清掃ローラの幅方向において粘着層に凹凸があっても、それぞれの攪拌部材が互いに独立して、当該凹凸に追従して攪拌を行うことになる。従って、粘着層の表面全域にわたってムラなく攪拌することができる。

【 0 0 9 2 】

請求項 1 1 によると、攪拌部材は、それ自身が有する弾性による弾発力によって粘着層に食い込んで攪拌する形となるから、構成が簡素となって製造コストを低減できる。

【 0 0 9 3 】

請求項 1 2 によると、清掃ローラは搬送面に対して接離可能に構成されているので、清掃が必要な時にのみ清掃ローラの粘着層を搬送面に対し接触させ、それ以外の時は両者を離間させておくことが可能になる。従って、粘着層を搬送面に長時間にわたって接触させておくことで生じる、粘着層の搬送面への移行や、清掃ローラの粘着層が搬送面に接着固化してしまい剥がれなくなるなどといったトラブルを防止できる。

【 0 0 9 4 】

請求項 1 3 によると、攪拌部材が清掃ローラに対して接離可能に構成されているので、清掃ローラの粘着力の回復が必要な時にのみ攪拌部材を接触させ、それ以外の時は両者を離間させておくことが可能になる。従って、攪拌部材を粘着層に長時間にわたって接触させておくことで生じる、粘着層の攪拌部材への移行や、攪拌部材が粘着層に接着固化してしまい攪拌できなくなるなどといったトラブルを防止できる。

【 0 0 9 5 】

請求項 1 4 によると、清掃ローラが搬送体の搬送面に接触して異物を粘着層に付着させている間は、攪拌部材が粘着層を攪拌することとなるので、清掃ローラの粘着力を高く保ったまま搬送体の清掃を行うことができる。一方で、清掃ローラが搬送体の搬送面から離間しているときは、攪拌部材は粘着層から離れるので、粘着層を無駄に攪拌してその劣化を早めたり、粘着層を攪拌部材に移行させたりする事態を回避できる。

【 0 0 9 6 】

請求項 1 5 によると、搬送体の移動によって清掃ローラの搬送面に対する接離が行われるように構成されているため、清掃ローラの接離の動作を、装置のメンテナンス等のために搬送体を移動させる動作と連動させることができ、合理的である。また、搬送体を移動させるための機構によって清掃ローラの搬送面に対する接離をも行わせることができるから、機構が簡素化され、製造コストが低減される。

【 0 0 9 7 】

請求項 1 6 によると、搬送体の搬送面と粘着層との間で粘着力が過大に生じないので、清掃ローラは搬送体に対してスムーズに転がって、搬送面上の異物を確実に粘着層表面に付着させ除去することができる。この結果、清掃の効率が向上する。

【 0 0 9 8 】

請求項 1 7 によると、搬送体の搬送面に粘着層が接触して回転する構成であるため、搬送面に付着したゴミや埃や紙粉などの異物を粘着層に粘着させて除去することができる。従って、搬送面の粘着力が回復され、用紙の搬送を確実にかつスムーズに行うことができる。

【 0 0 9 9 】

請求項 1 8 によると、キャップがインクジェットヘッドを覆っている状態では搬送体と清掃ローラと攪拌部材の三者が互いに離れているので、長時間装置が使用されないことに起因する清掃ローラに関するトラブルを防止できる。

即ち、キャップがインクジェットヘッドを覆っている状態（例えば、装置の電源が OFF とされている場合）においては、インクジェット記録がこれから先の

長時間行われなことが想定され、搬送体も駆動されず長時間にわたって静止することが予想される。このようなときに清掃ローラを搬送体に長時間にわたって接触させておくと、粘着層が搬送体に移行したり、清掃ローラが搬送体に接着固化したりしてしまうおそれがある。また、攪拌部材を清掃ローラに長時間にわたって接触させておくと、粘着層が攪拌部材に移行したり、攪拌部材が粘着層に食い込んだ状態で粘着層が固化したりして攪拌が不可能になるおそれがある。この点、この請求項 1 8 の構成によれば、上記のトラブルを回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した一実施形態のインクジェットプリンタの全体的な構成を示した側面図である。

【図 2】

図 1 に示すインクジェットプリンタの清掃ローラと攪拌部材の部分を示す拡大図である。

【図 3】

搬送ローラが清掃ローラに接触して下方に押動し、攪拌部材がその粘着層に突入する様子を示した側面図。

【図 4】

搬送ベルトの搬送面上の異物が清掃ローラの粘着層に付着し、攪拌部材によって粘着層内部に巻き込まれる様子を示した側面図である。

【図 5】

清掃ローラの具体的な構成を示す側面断面図である。

【図 6】

清掃ローラの周面の形状を示した拡大図である。

【図 7】

攪拌部材の清掃ローラと当接する先端部の形状を示した斜視図である。

【図 8】

攪拌部材の攪拌部分を示した斜視図である。

【図 9】

(a) は、清掃ローラの幅方向に長い一枚の攪拌部材の当接部分を示し、(b) は、清掃ローラの幅方向に複数分割された攪拌部材 1 3 が一つずつ設けられた当接部分を示す。

【図 1 0】

インクジェットヘッドにキャップをする手順を示したものである。

【図 1 1】

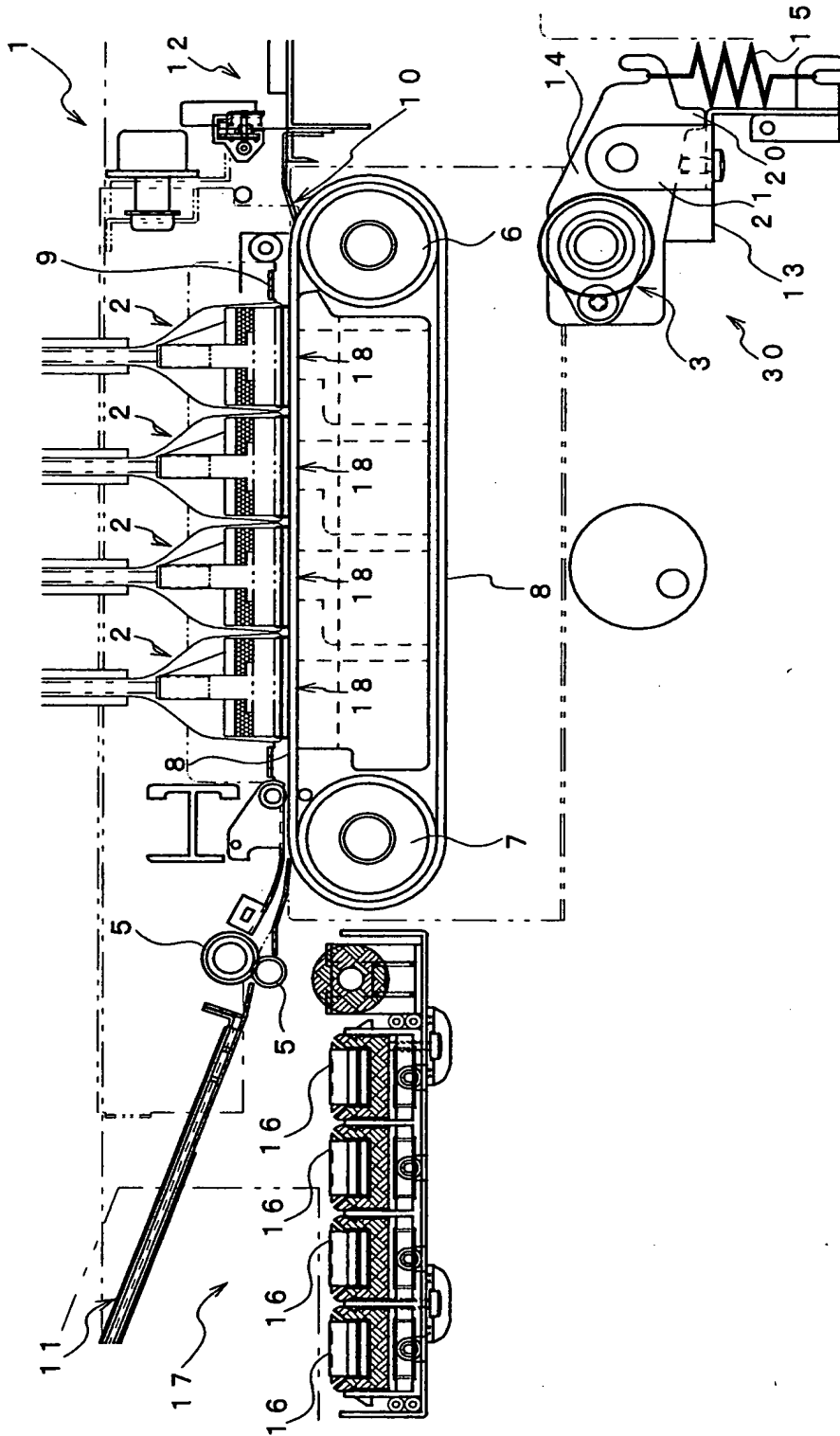
インクジェットヘッドにキャップをする手順を示したフローチャート図である。

【符号の説明】

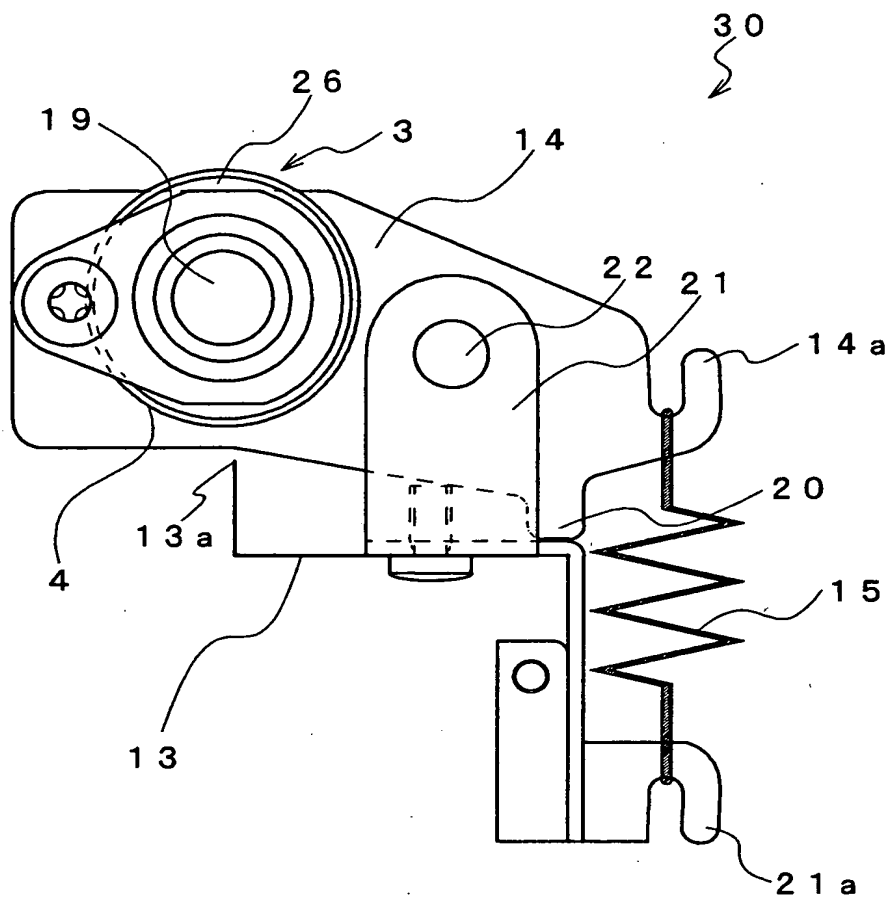
- 1 インクジェット記録装置
- 3 清掃ローラ
- 4 粘着層
- 8 搬送ベルト（搬送体）
- 3 0 ベルト清掃装置（搬送体清掃装置）

【書類名】 図面

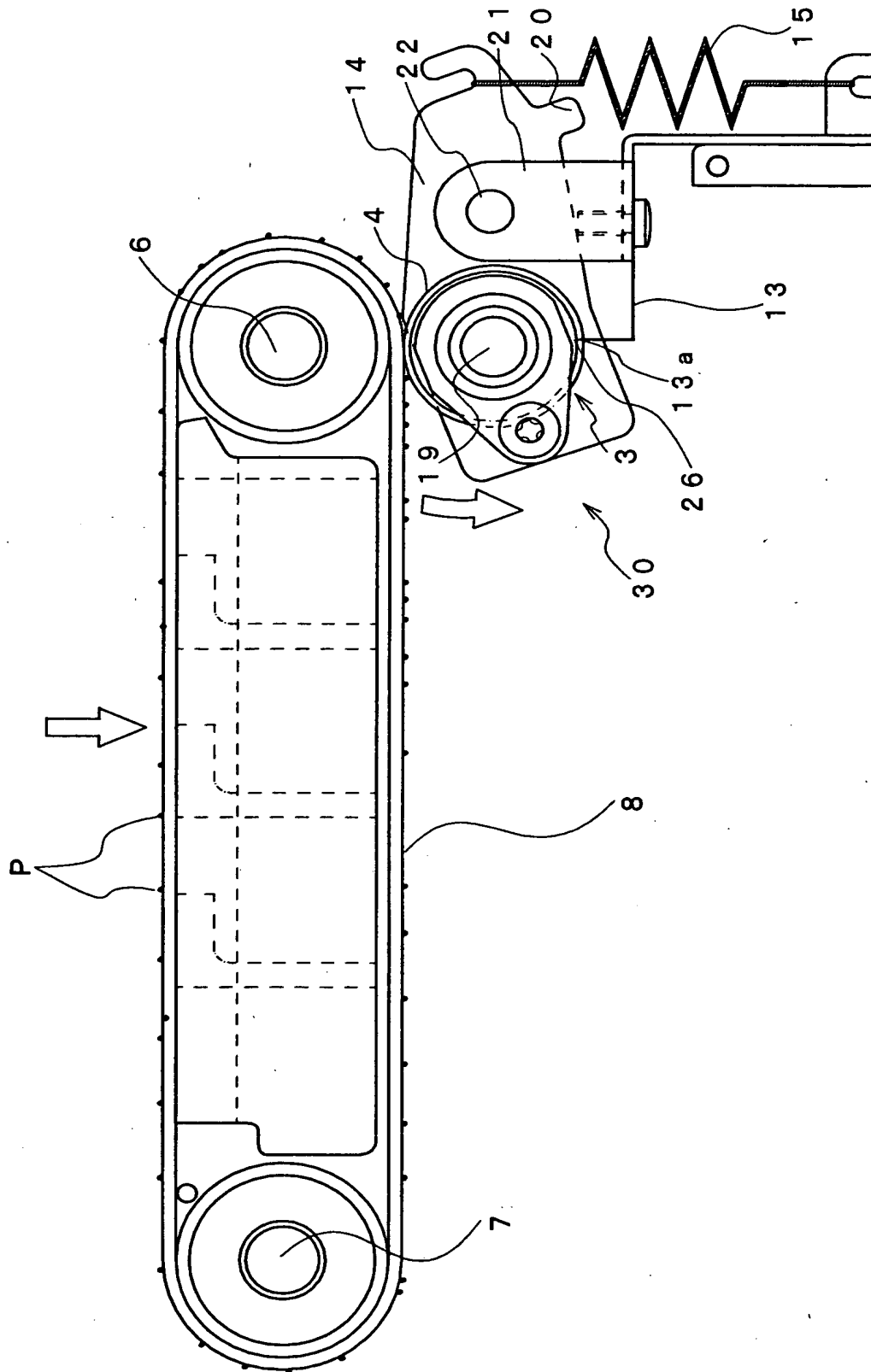
【図1】



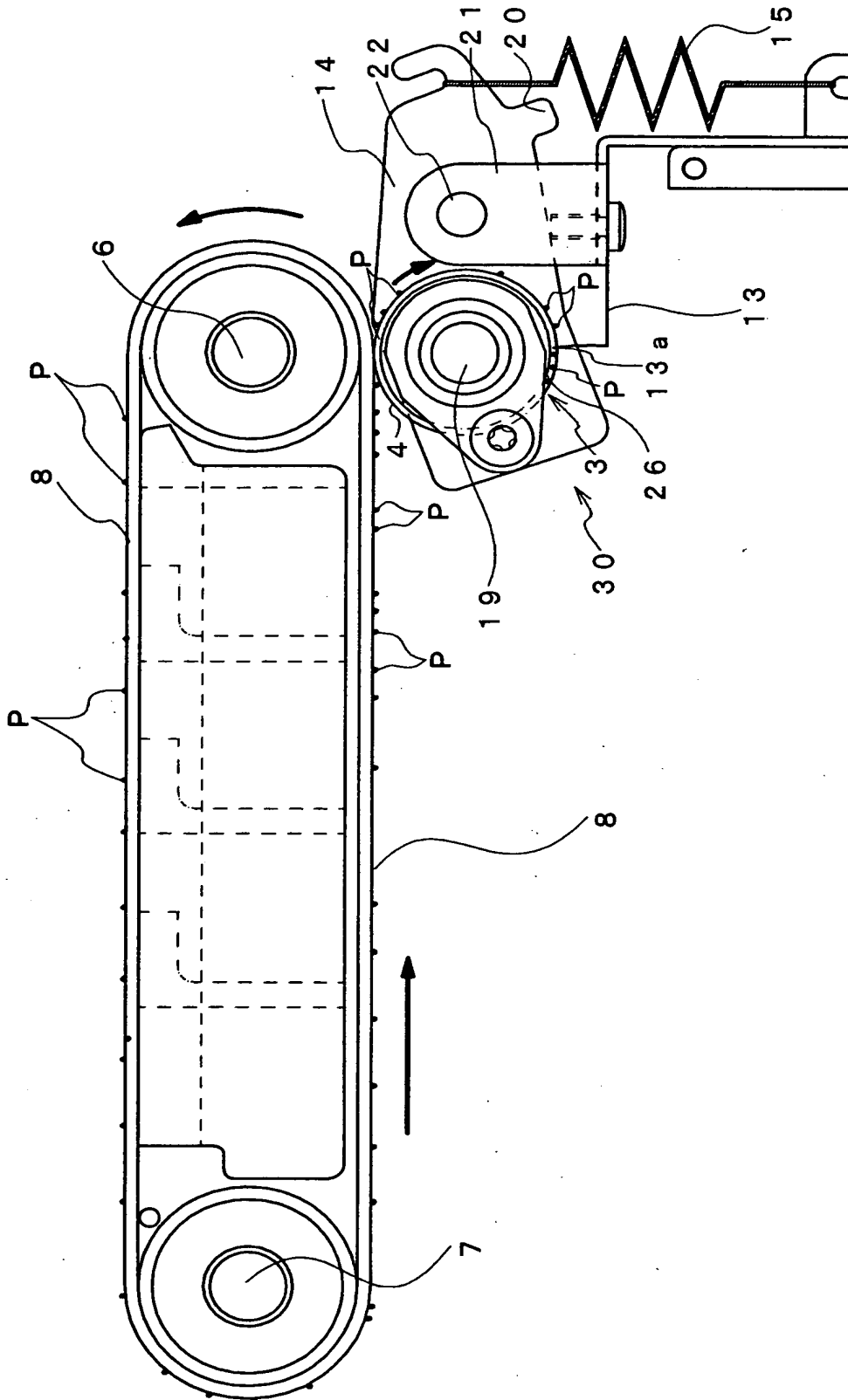
【図 2】



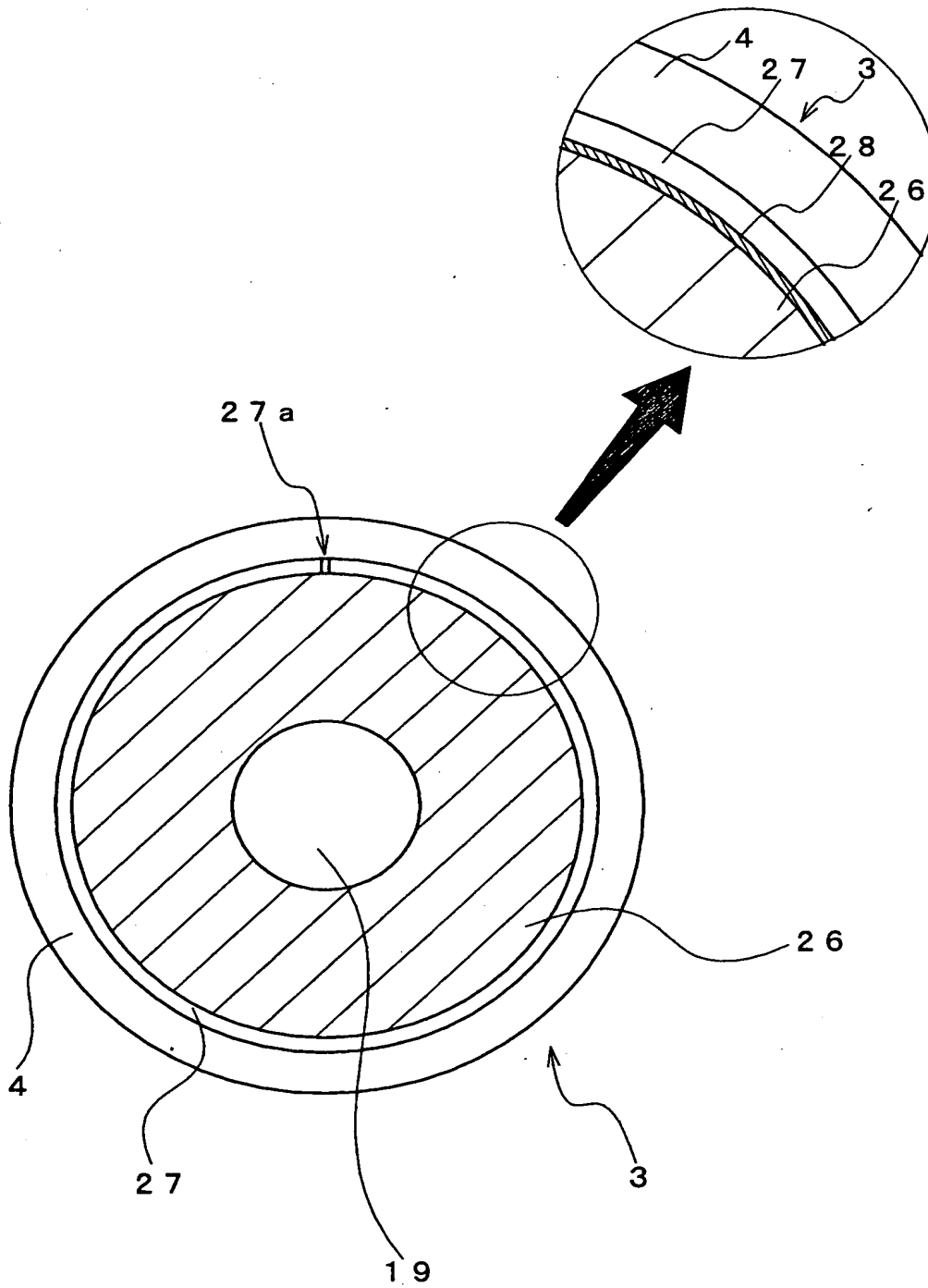
【図 3】



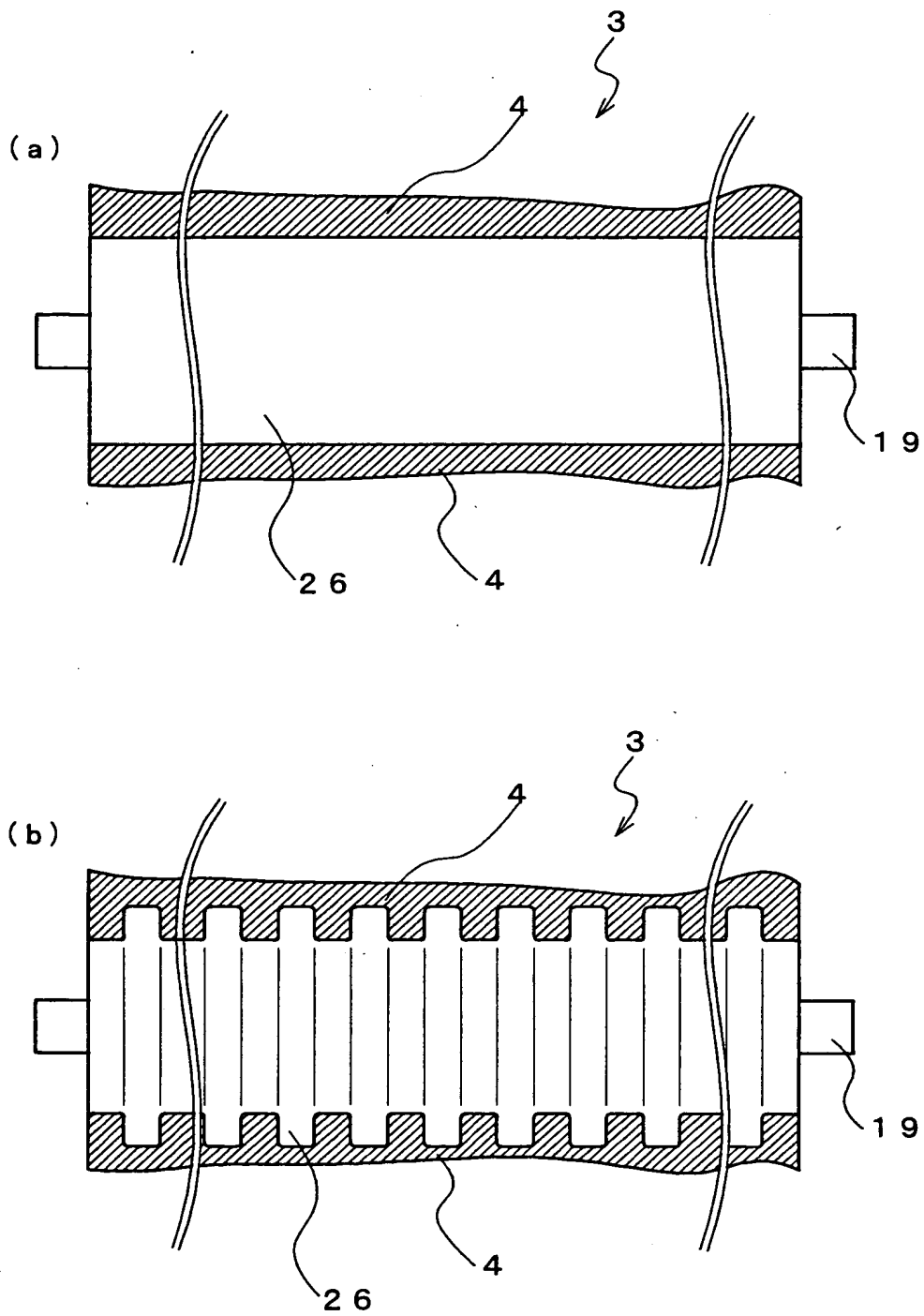
【図4】



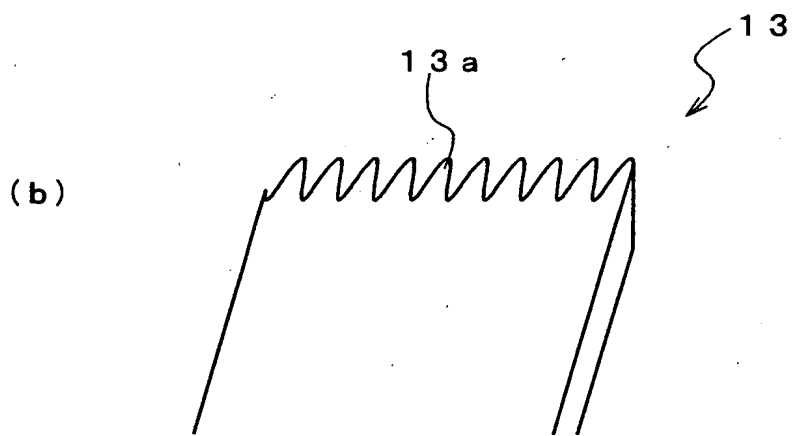
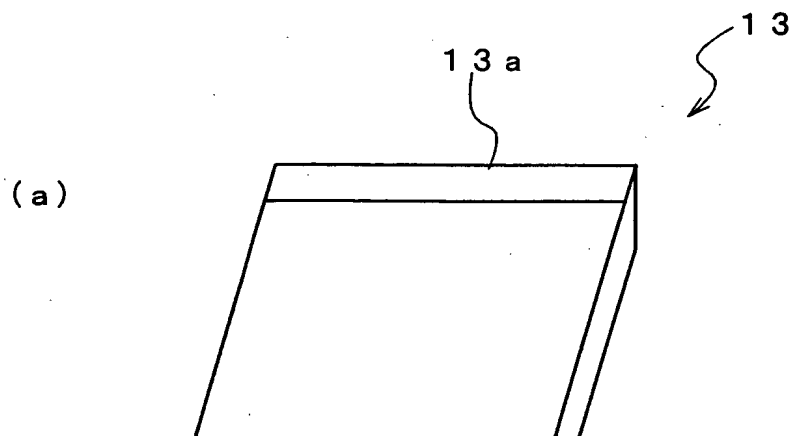
【図5】



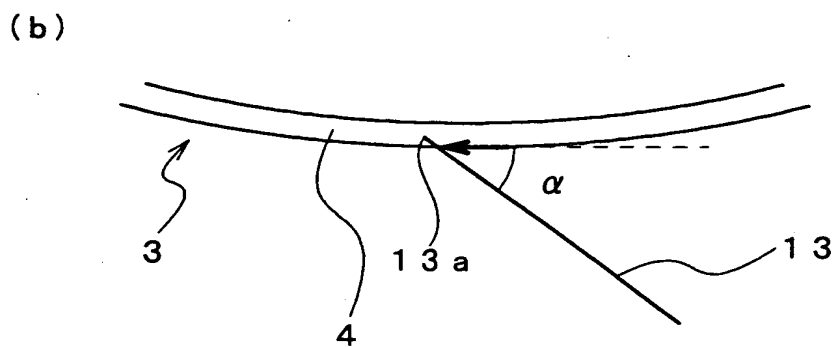
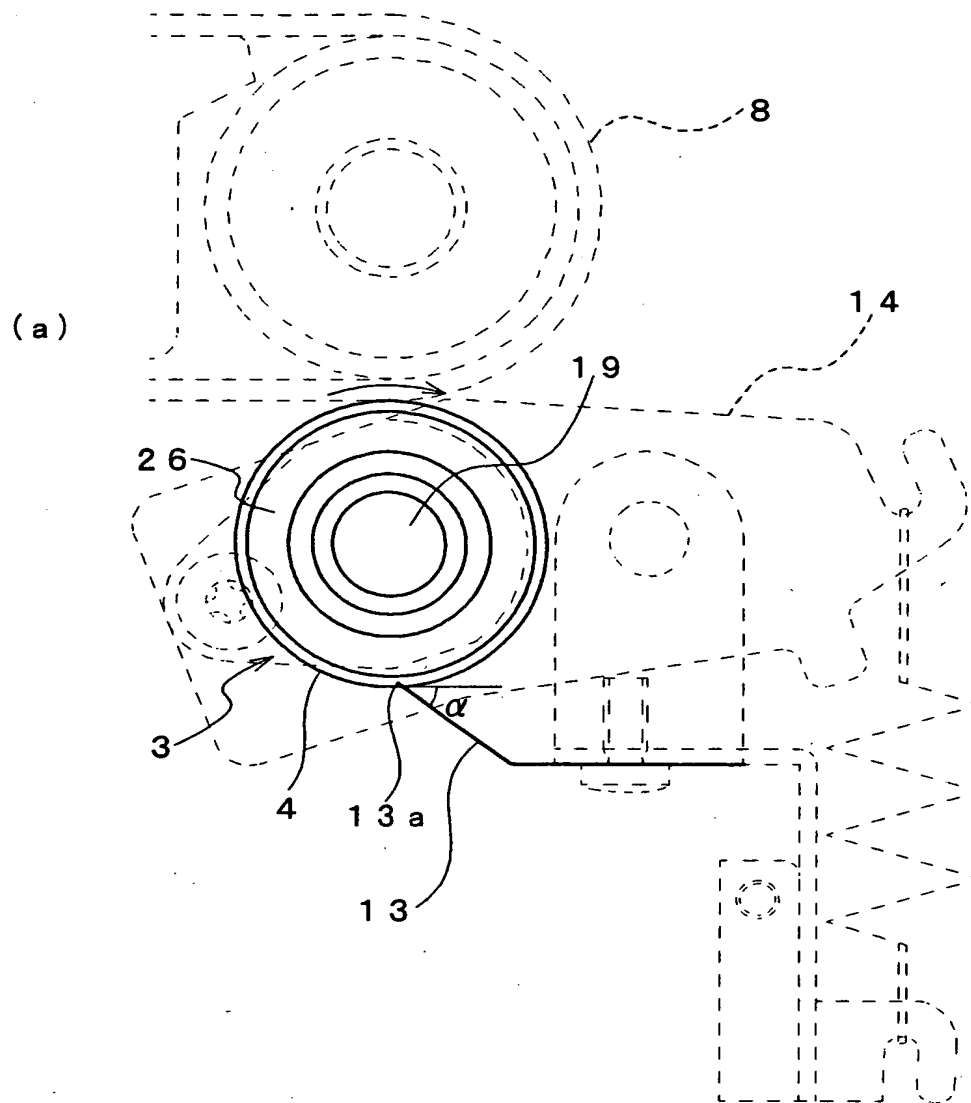
【図 6】



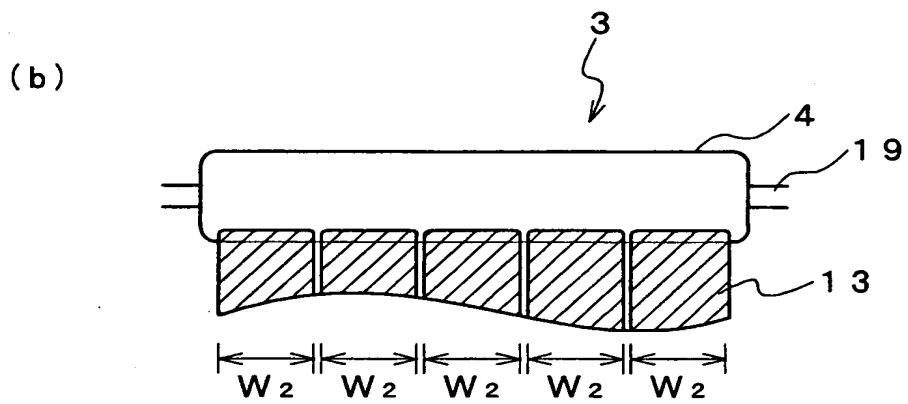
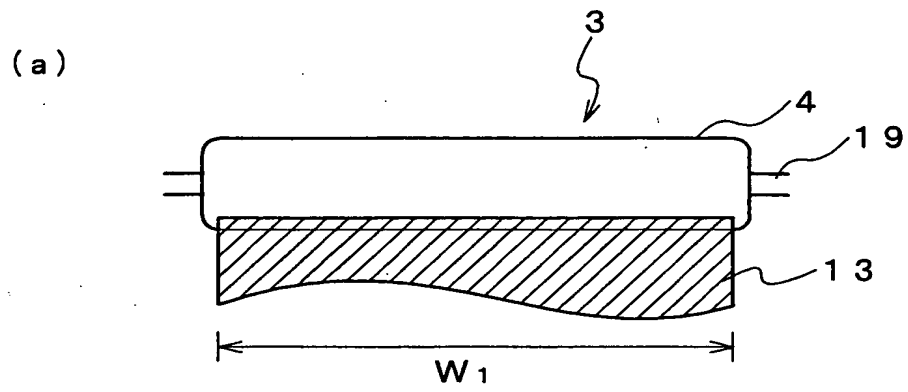
【図 7】



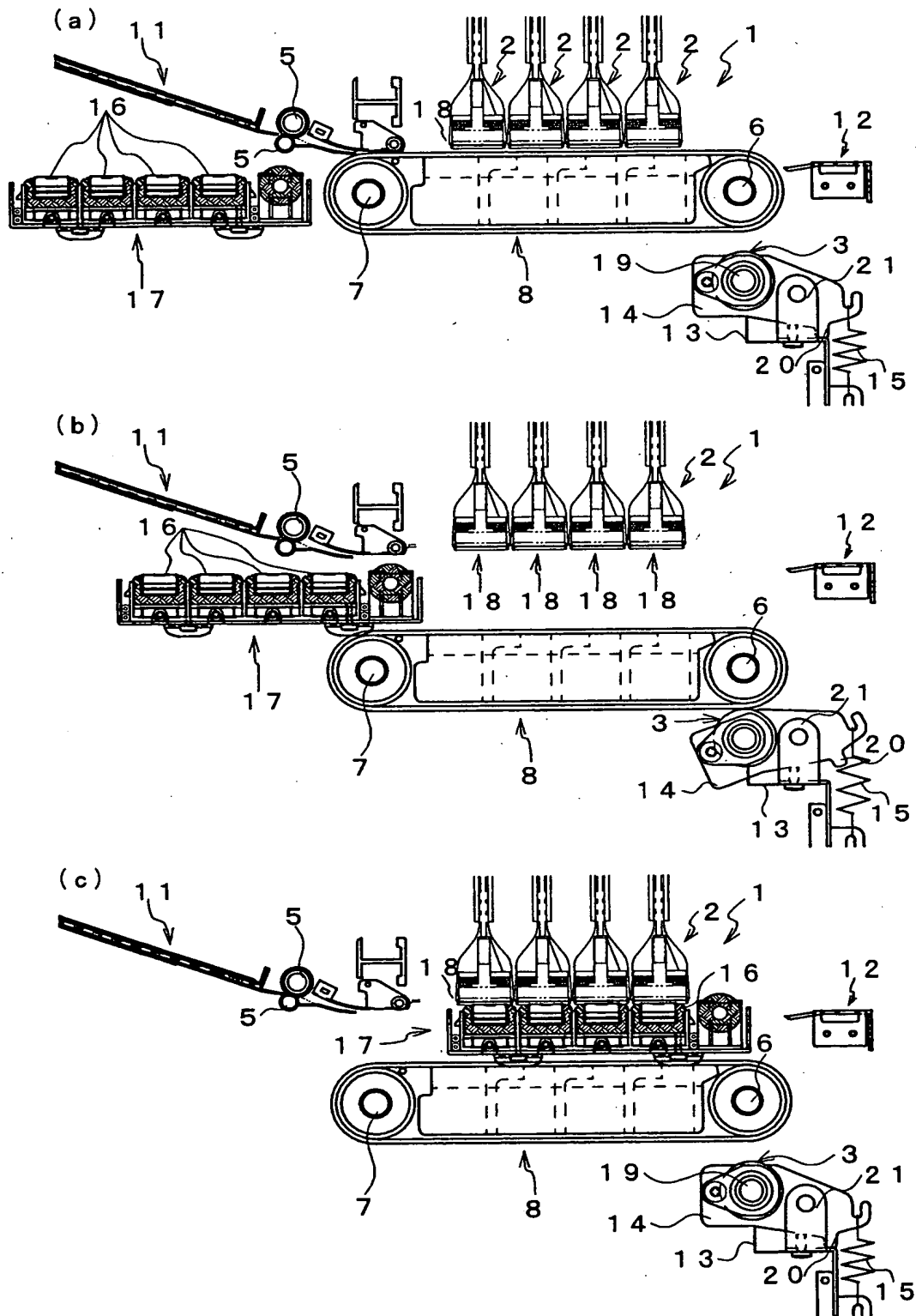
【図 8】



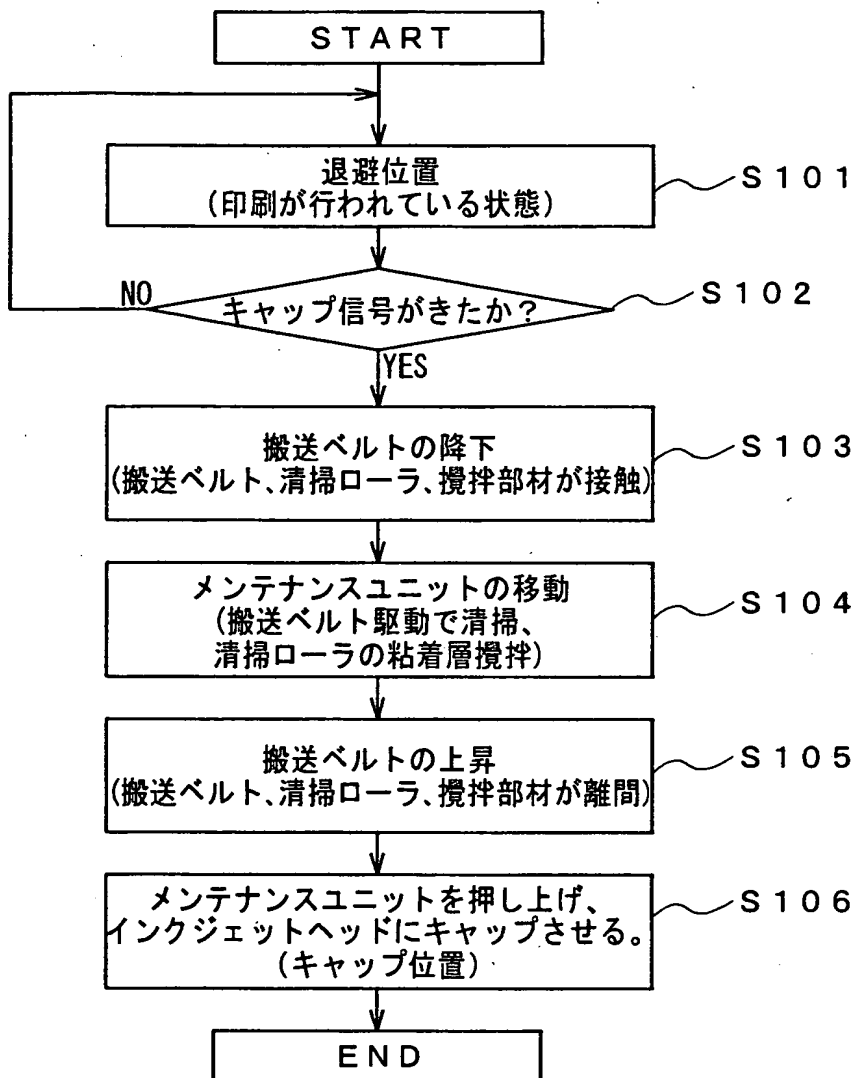
【図 9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送体の搬送面を清掃するための部材を頻繁に交換する必要が無く、メンテナンスの手間やコストを低減できる搬送体清掃装置を提供する。

【解決手段】 本発明の搬送体清掃装置は、搬送ベルト 8 が昇降機構によって下降すると、搬送ベルト 8 と清掃ローラ 3 とが接触し、更に清掃ローラ 3 は搬送ベルト 8 から押されることにより、攪拌部材 1 3 と接触する。

この状態で搬送ベルト 8 が駆動すると清掃ローラ 3 も連れ回って回転し、搬送ベルト 8 の搬送面に付着した異物 P は、清掃ローラ 3 の流動性を有する粘着層 4 へ移行して搬送面から除去される。そして、粘着層 4 へ移行した異物 P は、攪拌部材 1 3 の先端部 1 3 a で攪拌されて粘着層 4 の内部へ巻き込まれる。

【選択図】 図 4.

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社